·心健康·

《中国心血管健康与疾病报告 2021》关于中国高血压流行和防治现状

马丽媛，王增武*，樊静，胡盛寿*

【摘要】 随着社会经济的发展和人口老龄化、城镇化进程的加速，中国高血压患病率呈不断上升趋势，特别是在农村地区。高血压的知晓率、治疗率和控制率虽有所提高，但仍处于较低水平。目前中国已有 2.45 亿的高血压患者，血压正常高值人群也在不断增加，给居民和社会带来的经济负担日渐加重，已成为重大的公共卫生问题。加强政府主导下的高血压防控工作刻不容缓。

【关键词】 高血压；流行病学；患病率；发病率；知晓率；治疗率；控制率

【中图分类号】 R 544.1 【文献标识码】 C DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0502

马丽媛，王增武，樊静，等 .《中国心血管健康与疾病报告 2021》关于中国高血压流行和防治现状［J］. 中国全科医学，2022.［Epub ahead of print］.［www.chinagp.net］

MA L Y，WANG Z W，Fan J，et al. Epidemiology and Management of Hypertension in China：An analysis using data from the *Annual Report on Cardiovascular Health and Diseases in China*（2021）［J］. Chinese General Practice，2022.［Epub ahead of print］.

Epidemiology and Management of Hypertension in China：An Analysis Using Data from the *Annual Report on Cardiovascular Health and Diseases in China*（2021）

MA Liyuan，WANG Zengwu，FAN Jing，HU Shengshou**

National Center for Cardiovascular Diseases，Fuwai Hospital，Chinese Academy of Medical Sciences，Beijing 100037，China

**Correspondence authors：WANG Zengwu，Chief physician，Professor；E-mail：wangzengwu@foxmail.com*

HU Shengshou，Academician of Chinese Academy of Engineering，Chief physician，Professor；E-mail：huss@fuwaihospital.org

【Abstract】 With the development of society and economy and the acceleration of population aging and urbanization，the prevalence of hypertension in China is gradually increasing，and the growth is more obvious in rural areas. The rates of awareness，treatment and control of hypertension in Chinese adults have not reached a satisfactory status despite recent improvements. The number of Chinese people suffering from hypertension is 245 million，and that of those with high normal blood pressure keeps growing，imposing a growing financial burden on residents and society. Hypertension has become a major public health problem，so it is urgent to strengthen the government-led prevention and control of hypertension.

【Key words】 Hypertension；Epidemiology；Prevalence；Incidence；Awareness rate；Treatment rate；Control rate

为响应“健康中国行动”，贯彻“以基层为重点，以预防为主”的国家方针，真正实现使心血管疾病（CVD）防治主战场由医院逐步向社区转移，国家心血管病中心将 2005 年以来每年组织全国相关领域专家编撰的《中国心血管病报告》改版为《中国心血管健康与疾病报告》。倡导心血管全生命周期的健康管理，提高居民的 CVD 风险意识，强调每个人是自己健康的第一责任人，注重不健康饮食和身体活动不足等上游危险因素控制，从源头上预防 CVD。本文就《中国心血管健康与疾病报告 2021》中的 CVD 危险因素高血压部分进行解读。

中国目前正面临人口老龄化和代谢危险因素流行的双重压力，CVD 的发病率和死亡率持续增加，成为中国人口死亡的首位原因。高血压作为 CVD 的主要危险因素，其患病率在不断升高。2015 年中国 18 岁以上人群中，已有 2.45 亿的高血压患者[1]，2017 年中国有 254 万人死于收缩压升高，伤残调整寿命年超过 5%[2]。高血压已经成为中国面临的重要公共卫生问题。因此，必须及时、准确、全面地了解中国高血压的流行现状和趋势，为 CVD 防治和相关政策的制定提供科学依据。

100037 北京市，国家心血管病中心 中国医学科学院阜外医院

*通信作者：王增武，主任医师，教授；E-mail：wangzengwu@foxmail.com

胡盛寿，中国工程院院士，主任医师，教授；

E-mail：huss@fuwaihospital.org

1 高血压患病率

1.1 全国高血压患病率调查 自1959年全国首次高血压抽样调查以来，截至2018年，中国共进行了7项较大规模的高血压患病率抽样调查。尽管各项研究在调查人群的年龄范围、规模大小、抽样方法、调查地区、血压测量工具、诊断标准等方面有所不同，无法对结果进行直接对比，但仍能反映出我国高血压患病率的上升态势（表1）。

表1 全国高血压患病率调查
Table 1 National survey of hypertension prevalence in China，1959—2018

研究名称	调查年份（年）	年龄（岁）	抽样方法	样本量（例）	患病率（%）
中国医学科学院重点项目—高血压研究	1959	≥15	非随机抽样	739 204	5.1
全国高血压抽样调查	1979—1980	≥15	随机抽样	4 012 128	7.7
全国高血压抽样调查	1991	≥15	分层随机抽样	950 356	13.6
中国健康与营养调查（CHNS）	2002	≥18	多阶段分层整群随机抽样	272 023	18.8
中国居民营养与慢性病状况调查	2012	≥18	多阶段分层随机抽样	-	25.2
中国高血压调查（CHS）	2012—2015	≥18	多阶段分层随机抽样	451 755	27.9（加权率23.2）
中国慢性病与危险因素检测（CCDRFS）	2018	≥18	多阶段分层整群随机抽样	179 873	27.5（加权率）

一项Meta分析探讨了中国1959—2018年高血压患病率的变化趋势，共纳入18项研究合计9 191 121名中国人，结果显示2004年以前中国高血压患病率的年增长率为0.29%，2004年后升高为2.45%，约是2004年以前年增长率的8倍[3]。

高血压患病率随年龄的增加而升高。其中青年高血压问题应引起注意。中国健康与营养调查（CHNS）对72 452名20~79岁成年人在1991—2015年共进行了9次横断面调查[4]，从中可以看出，1991—2015年，20~39岁年轻人高血压的患病率升高最为显著，从1991年的4.5%上升至2015年的11.0%，相对变化率达144.4%。2012—2015年中国高血压调查（CHS）在全国31个省、自治区、直辖市对451 755名成年人的调查结果显示，18~24岁、25~34岁、35~44岁青年高血压患病率分别为4.0%、6.1%和15.0%[1]。2018年中国慢性病及危险因素监测（CCDRFS）在全国31个省、自治区、直辖市的298个县（区）对179 873名≥18岁常住居民的调查显示，青年高血压患病率18~29岁为8.9%、30~39岁为13.4%[5]。

2015年≥45岁人群的高血压患病率为34.38%，60岁以上老年人群为54.92%，≥80岁高龄老年人群为56.5%[6-8]。

此外，高血压患病率男性高于女性、北方高于南方的特点仍然存在，华北地区〔33.3%（95%*CI*：31.5%~35.2%）〕和东北地区〔32.7%（95%*CI*：28.1%~37.4%）〕高于其他地区，组间比较，差异均有统计学意义（$P<0.000\ 1$）[5]。需要引起警惕的是，农村高血压患病率增长趋势明显，CHNS研究显示，2015年农村地区年龄标化高血压患病率为27.4%，较1991年的13.3%显著升高，相对变化率为106.0%；而同时期城市地区年龄标化高血压患病率为22.9%和18.8%，相对变化率为21.8%；此调查中2015年农村高血压患病率已经超过城市[4]。2012—2015年CHS研究，农村与城市高血压患病率无差别，分别为23.1%和23.4%[1]。2018年CCDRFS研究发现，我国农村居民高血压患病率已比城市居民高出3.7%（29.4% vs 25.7%），且差异有统计学意义[5]。以上研究结果尽管不尽相同，但一致显示了农村高血压患病率的快速上升。这可能与中国经济的快速发展、城镇化进程的加速以及由此带来的不健康生活方式的流行有关，加之农村教育的普及性相对较差，疾病风险意识较低等。

1.2 儿童高血压患病率 值得注意的是，中国约有4%的儿童血压水平处于持续升高状态，高血压已成为中国儿童常见的心血管代谢异常。

2010年全国学生体质调研对190 000名7~17岁汉族学生的调查显示，中国学龄儿童青少年高血压患病率为14.5%，男生高于女生（16.1% vs 12.9%），且随年龄增长逐渐上升[9]。CHNS 1991—2015年9次横断面调查结果显示，监测地区学龄儿童高血压患病率从1991年的8.9%上升到2015年的20.5%[10]（图1）。

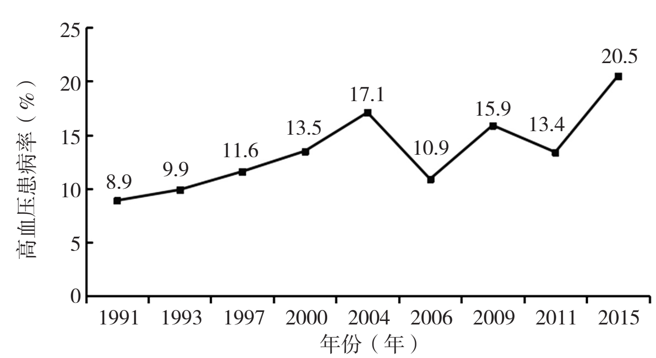


图1 1991—2015年中国7~17岁儿童青少年高血压患病率变化趋势
Figure 1 Trend of hypertension prevalence in Chinese children and adolescents aged 7-17 years between 1991 and 2015

肥胖是儿童高血压最常见的危险因素。对1995—2014年全国943 128名汉族儿童分析发现，超重和肥胖对高血压患病风险的独立贡献〔人群归因危险度百分比（PAR%）〕从1995年的6.3%上升至2014年的19.2%，对收缩期高血压的PAR%从1995年的7.4%上升至2014年的26.2%，其增幅是同期对舒张期高血压PAR%增幅的2倍，提示超重和肥胖儿童是高血压防治的重点人群[11]。

2 中国人群高血压发病率

与患病率相比，发病率能更准确地反映疾病的流行病学变化。然而，中国有关高血压发病率的研究相对较少。CHNS 1991—2015年前瞻性队列研究纳入12 952名年龄>18岁的中国人群，发现高血压发病率从1993年到2015年呈增长趋势，且存在地区差异[12]。高血压年龄标化发病率从1993—1997年的40.8/1 000人年〔95%*CI*（38.3，43.4）〕增长至2000—2009年的41.5/1 000人年〔95%*CI*（39.9，43.2）〕，2011—2015年进一步增高至48.6/1 000人年〔95%*CI*（46.1，51.0）〕；与西部地区相比，经济相对发达的东部、中部和东北部居民的高血压发病率显著增加；城市与农村高血压发病率未见明显差异；女性发病率显著低于男性；高血压发病率随年龄、体质指数（BMI）和饮酒量的增加而升高。

3 正常高值血压检出率

正常高值血压是指收缩压为120~139 mm Hg（1 mm Hg=0.133 kPa）和/或舒张压为80~89 mm Hg，且未服用降压类药物。很多高血压是由正常高值血压逐渐演变而来。如果对于正常高值血压不积极干预，多数人会形成高血压。有研究显示，国人正常高值血压检出率呈不断增高趋势，如CHNS 1991—2011年在中国8个省（1997年增至9个省，2011年增至12个省）对≥18岁成年人进行了8次横断面调查，结果显示，血压正常高值年龄标化检出率从1991年的23.9%增加到2011年的33.6%，2006年前呈明显上升趋势，2006—2011年变化无统计学差异[13]。

CHS研究结果显示，中国≥18岁居民血压正常高值检出率为41.3%，随着年龄的增加，血压正常高值检出率先升高后降低，不同年龄组检出率的差异具有统计学意义（图2）。血压正常高值检出率男性高于女性（47.8% vs 34.6%，$P<0.001$），而农村与城市（41.4% vs 41.1%）、汉族与少数民族（41.3% vs 40.8%）间的差异均无统计学意义。

CCDRFS研究发现，2018年中国≥18岁成年人正常高值血压检出率为50.9%，也就是说中国成年居民中超过半数的成年人血压处于正常高值状态[5]。

4 高血压知晓率、治疗率、控制率

高血压知晓率、治疗率和控制率（简称“三率”）是反映高血压防控水平的重要评价指标。中国高血压的“三率”水平虽不断增高（图3），但与发达国家相比，仍处于较低水平。2015年我国成年人高血压的知晓率、治疗率及控制率分别为46.9%、40.7%及15.3%[1]；2018年成年人高血压“三率”水平分别为41.0%、34.9%和11.0%[5]，较1991年的27.0%、12.0%和3.0有了明显提高。不同人口学特征比较，高血压“三率”水平呈现女性高于男性、城市高于农村、且随年龄增长而升高的特点。与北方地区相比，南方地区高血压患者的知晓率、治疗率和控制率较高。

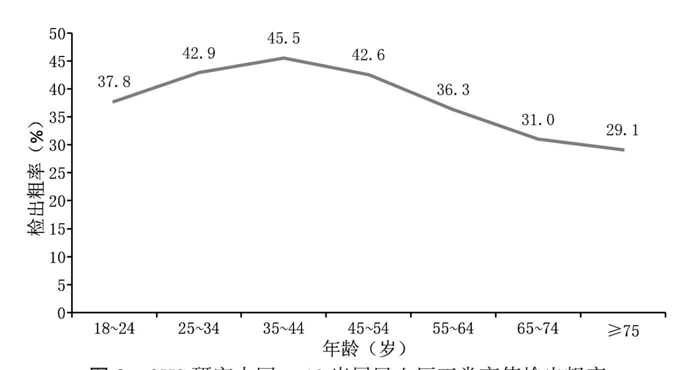


图2 CHS研究中国≥18岁居民血压正常高值检出粗率

Figure 2 Prevalence of high normal blood pressure among Chinese adults aged ≥ 18 years in the Cardiovascular Health Study

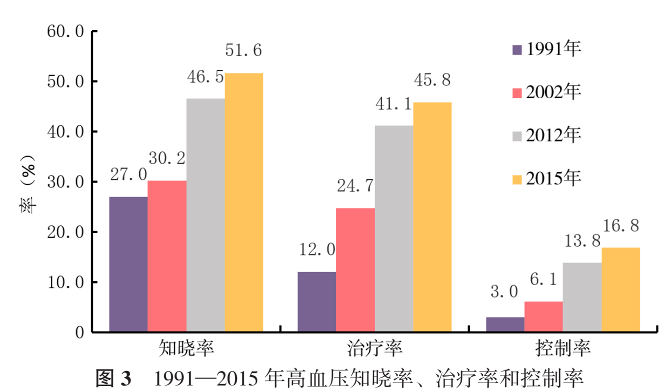


图3 1991—2015年高血压知晓率、治疗率和控制率

Figure 3 Awareness, treatment and control rates of hypertension in Chinese adults from 1991 to 2015

CHNS研究提示，1991—2015年中国20~79岁成年人高血压“三率”水平有所升高，但幅度有限，仍处于较低水平：知晓率从24.2%升高至27.2%，治疗率从15.1%升高至23.6%，控制率从3.6%升高至8.4%；其中20~39岁年轻人的高血压患病率升高最为显著，但其对高血压的知晓率、治疗率和控制率

水平并没有提高，甚至有所降低[4]。

5 高血压预防

预防高血压要注重控制其危险因素，如提倡健康的生活方式、保持愉快的精神状态、减重、增加身体活动、戒烟限酒等。《中国健康生活方式预防心血管代谢疾病指南》[14]针对中国≥20岁成年人，在膳食与饮料、身体活动、吸烟、饮酒等方面提出建议，旨在促进居民采取健康的生活方式，预防心血管代谢疾病，推动健康中国行动的实施。

近年来政府推行了诸如“中国防治慢性病中长期规划”、“国家基本公共卫生服务”、“国家慢性病综合防控示范区建设”及“全民健康生活方式行动”等多个项目，建设健康社区、健康单位、健康学校、健康餐厅、健康步道、健康主题公园等支持性环境，开发健康适宜技术与工具，例如控油壶、限盐勺、体质指数尺、计量酒杯等，并在各地实施过程中因地制宜探索行动新模式，包括健康厨房、吃动平衡、维持健康体重等专项活动[15]。2010—2016年，中国高血压规范管理人数成倍增加，由2010年的4 215.9万人增长至2016年的9 023万人，高血压患者规范管理率达到70.31%[16]。

6 高血压治疗

治疗高血压的根本目的是降低高血压患者的心脑肾和血管并发症以及死亡的总危险发生率。改善生活方式是高血压治疗的基础，应贯穿整个治疗过程。《中国高血压指南2018年修订版》[17]对高血压治疗秉持更加积极的原则：一般高血压患者降至<140/90 mm Hg；能耐受药物治疗和部分高危、极高危的患者可进一步降至<130/80 mm Hg；启动多种药物联合治疗的血压标准也有所降低，血压≥140/90 mm Hg的患者可起始小剂量联合治疗；强调早期达标，在4周内或12周内将血压降至目标水平。CHIEF研究表明，初始小剂量联合治疗对伴心血管危险因素的中国中老年高血压患者具有良好的降压作用，明显提高高血压控制率[18]。一项研究发现，强化高血压控制（血压目标值降至133/76 mm Hg）与标准高血压控制（血压目标值降至140/90 mm Hg）相比，10年内可使中国高血压患者避免发生220.9万例冠心病事件、440.9万例脑卒中事件和7.51万例CVD死亡事件；与标准高血压控制相比，强化高血压控制可避免13%的脑卒中事件，使男性和女性分别避免17%和11%的冠心病事件[19]。

现实情况是，中国高血压患者的治疗率并不高，规范治疗率较低。2012—2015年CHS研究中，仅有40.7%的高血压患者接受治疗，血压有效控制率为15.3%[1]；2018年CCDRFS研究显示，中国高血压患者中仅有1/3接受了降压治疗，而血压得到有效控制者仅占11%[5]。这与美国高血压患者超过50%的治疗率和超过40%的控制率相比，差距显著[20]。知晓率低是导致我国高血压控制障碍的关键因素。患者如果对自己的疾病状况并不知晓，那就不可能主动寻求治疗。另外，治疗的不规范也是约束控制率的重要原因。大多数高血压患者需要接受2种或以上药物联合治疗才能有效控制血压[18]，但目前我国，特别是基层医疗卫生机构的高血压患者仍以单药治疗为主。定期测量血压、及时检出高血压是防治的第一步。CCDRFS研究显示，中国≥18岁居民3个月内血压测量率为47.5%，其中未诊断高血压的成年居民3个月内血压测量率为41.9%，女性高于男性，城市高于农村，随年龄增长而上升，华东地区居民测量率高于其他地区，已明确诊断高血压的居民的血压测量率为89.0%〔95%*CI*（88.2%，89.8%）〕[5]。《中国高血压防治指南2018年修订版》指出，如无条件进行人群筛查可建立“首诊测血压”机制及提供其他机会性测血压的条件；将高血压的管理融入到全科医生的日常医疗工作中；采用多种方式提高患者的防病知识和自我保健意识；在有条件的地方，正确推广使用家庭血压测量技术[17]。

接受国家基本公共卫生服务可对高血压防控产生明显的效果。2017年发表的一项研究对2011—2013年CHARLS研究中确诊的4 958例高血压患者进行分析后发现，截至2013年，该组人群有404例（8.1%）患者接受了国家基本公共卫生服务，高血压控制率增长了7.9%，高血压药物使用率增长了10.3%（$P<0.001$），血压检测率增加了10.5%（$P<0.001$）[21]。

7 高血压控制策略成本-效益分析

2013年，中国卫生总费用为31 869亿元，其中高血压直接经济负担占6.6%。研究估算，高血压社区规范化管理能降低高血压服药患者年均药物治疗费用和患者年人均住院费用约26元和245元，节约高血压患者年人均直接医疗费用约210元[22]。中国高血压社区健康管理年人均投入800元可产生正的净效益，即产出大于投入。

根据2015—2025年中国心血管病政策模型预测，与维持现状相比，如果对已有CVD和尚无CVD的Ⅰ期和Ⅱ期高血压患者进行治疗，每年将减少80.3万

例 CVD 事件（脑卒中减少 69.0 万例，心肌梗死减少 11.3 万例），获得 120 万质量调整生命年（QALY）[23]。另一项研究表明，对于中国而言，如果采纳 2017 年美国心脏病学院/美国心脏协会（ACC/AHA）发布的成年人高血压诊断和治疗指南，并且达到目前的高血压治疗率，将使终生高血压药物治疗费用增加 427 亿美元，但 CVD 治疗费用减少 37.7 亿美元，同时防止 141 万因伤残而引起的生命年损失[24]。

8 高血压健康教育与管理

根据《健康中国行动（2019—2030 年）》[25]，2022 年和 2030 年中国心脑血管疾病死亡率需分别下降至 209.7/10 万及以下和 190.7/10 万及以下；≥ 30 岁居民高血压知晓率分别不低于 55% 和 65%；高血压患者规范管理率分别不低于 60% 和 70%。《中国高血压健康管理规范（2019）》[26]强调初始预防和一级预防的理念，面向全人群，提供全生命周期、全方位的血压健康管理服务指导。防控目标的实现，必须依赖政府和社会的共同努力。从健康知识普及，危险因素干预，疾病风险意识提升，首诊血压测量制度落实，以及患者规范化管理和提高药物治疗的依从性等各个方面做出进一步的努力。

9 结语

高血压是世界性的慢性非传染性疾病，是危害人类健康的主要疾病，是全球疾病负担的首要病因，也是中国面临的重要公共卫生问题。我国高血压患病率呈逐年增长趋势，从 1959 年的 5.1% 增长到 2015 年的 23.2% 和 2018 年的 27.5%，而且大量研究显示中国老年人群高血压患病率更高，随着老龄化社会的到来，高血压防治工作面临巨大的挑战。由于高血压防治知识的普及、社区规范化管理等大量工作的开展，我国高血压的知晓率、治疗率、控制率有了较大幅的增长，但还远远不够。特别需要引起注意的是农村高血压患病率的快速上升趋势，而知晓率、治疗率和控制率相对较低，基层已经成为高血压防治的主战场。另外，高血压的"后备力量"血压正常高值人群也已超过了 50% 以及儿童青少年高血压患病率的不断上升，未来高血压的防控工作面临严峻考验。政府部门和医务工作人员应充分了解高血压的流行特征和趋势，为中国高血压的防控工作制定科学和切实可行的政策和行动。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] WANG Z W，CHEN Z，ZHANG L F，et al. Status of hypertension in China：results from the China hypertension survey，2012–2015［J］. Circulation，2018，137（22）：2344–2356. DOI：10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032380.

[2] GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators. Global，regional，and national disability-adjusted life-years（DALYs）for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy（HALE）for 195 countries and territories，1990–2017：a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017［J］. Lancet，2018，392（10159）：1859–1922. DOI：10.1016/S0140-6736（18）32335-3.

[3] BAO M Y，WANG L N. The longitudinal trend of hypertension prevalence in Chinese adults from 1959 to 2018：a systematic review and meta-analysis［J］. Ann Palliat Med，2020，9（5）：2485–2497. DOI：10.21037/apm-19-377.

[4] MA S J，YANG L，ZHAO M，et al. Trends in hypertension prevalence，awareness，treatment and control rates among Chinese adults，1991–2015［J］. J Hypertens，2021，39（4）：740–748. DOI：10.1097/HJH.0000000000002698.

[5] 张梅，吴静，张笑，等. 2018 年中国成年居民高血压患病与控制状况研究［J］. 中华流行病学杂志，2021，42（10）：1780–1789. DOI：10.3760/cma.j.cn112338-20210508-00379.
ZHANG M，WU J，ZHANG X，et al. Prevalence and control of hypertension in adults in China，2018［J］. Chinese Journal of Epidemiology，2021，42（10）：1780–1789. DOI：10.3760/cma.j.cn112338-20210508-00379.

[6] 袁姣，武青松，雷枢，等. 我国中老年人群高血压流行现状及影响因素研究［J］. 中国全科医学，2020，23（34）：4337–4341. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.285.
YUAN J，WU Q S，LEI S，et al. The prevalence of hypertension and its influencing factors in middle-aged and elderly people in China［J］. Chinese General Practice，2020，23（34）：4337–4341. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2020.00.285.

[7] 李奇蒙，赵斌. 我国老年人群高血压长期流行趋势分析［J］. 中国药物与临床，2020，20（16）：2692–2693. DOI：10.11655/zgywylc2020.16.010.

[8] 刘淼，王建华，王盛书，等. 中国高龄老年人血压水平和高血压患病及其控制情况［J］. 中华流行病学杂志，2019，40（3）：290–295. DOI：10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.03.007.
LIU M，WANG J H，WANG S S，et al. Blood pressure level，hypertension prevalence and control status in oldest old in China［J］. Chinese Journal of Epidemiology，2019，40（3）：290–295. DOI：10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.03.007.

[9] DONG B，MA J，WANG H J，et al. The association of overweight and obesity with blood pressure among Chinese children and adolescents［J］. Biomed Environ Sci，2013，26（6）：437–444. DOI：10.3967/0895-3988.2013.06.004.

[10] 马淑婧，羊柳，赵敏，等. 1991—2015 年中国儿童青少年血压水平及高血压检出率的变化趋势［J］. 中华流行病学杂志，2020，41（2）：178–183. DOI：10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.008.
MA S J，YANG L，ZHAO M，et al. Changing trends in the levels of blood pressure and prevalence of hypertension among Chinese children and adolescents from 1991 to 2015［J］. Chinese Journal of Epidemiology，2020，41（2）：178–183. DOI：10.3760/cma.

j.issn.0254-6450.2020.02.008.

[11] DONG Y H，MA J，SONG Y，et al. Secular trends in blood pressure and overweight and obesity in Chinese boys and girls aged 7 to 17 years from 1995 to 2014 [J]. Hypertension，2018，72（2）：298-305. DOI：10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11291.

[12] LUO Y M，XIA F，YU X X，et al. Long-term trends and regional variations of hypertension incidence in China：a prospective cohort study from the China Health and Nutrition Survey，1991-2015 [J]. BMJ Open，2021，11（1）：e042053. DOI：10.1136/bmjopen-2020-042053.

[13] GUO J，ZHU Y C，CHEN Y P，et al. The dynamics of hypertension prevalence，awareness，treatment，control and associated factors in Chinese adults：results from CHNS 1991-2011 [J]. J Hypertens，2015，33（8）：1688-1696. DOI：10.1097/HJH.0000000000000594.

[14] 中华预防医学会，中华预防医学会心脏病预防与控制专业委员会，中华医学会糖尿病学分会，等. 中国健康生活方式预防心血管代谢疾病指南 [J]. 中华健康管理学杂志，2020，14（2）：113-134. DOI：10.3760/cma.j.cn115624-20200209-00045.
Chinese Preventive Medicine Association，Branch of Heart Disease Prevention and Control，Chinese Preventive Medicine Association，Chinese Diabetes Society，et al. Chinese guideline on healthy lifestyle to prevent cardiometabolic diseases [J]. Chinese Journal of Health Management，2020，14（2）：113-134. DOI：10.3760/cma.j.cn115624-20200209-00045.

[15] 王静雷，马吉祥，杨一兵，等. 全民健康生活方式行动工作现况分析 [J]. 中国慢性病预防与控制，2019，27（10）：724-727，731. DOI：10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2019.10.002.
WANG J L，MA J X，YANG Y B，et al. Analysis on the current work status of China Healthy Lifestyle Action for All [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases，2019，27（10）：724-727，731. DOI：10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2019.10.002.

[16] 刘子言，肖月，赵琨，等. 国家基本公共卫生服务项目实施进展与成效 [J]. 中国公共卫生，2019，35（6）：657-664. DOI：10.11847/zgggws1121468.
LIU Z Y，XIAO Y，ZHAO K，et al. Implementation progress and effect of national essential public health services program in China [J]. Chinese Journal of Public Health，2019，35（6）：657-664. DOI：10.11847/zgggws1121468.

[17] 中国高血压防治指南修订委员会，高血压联盟（中国），中华医学会心血管病学分会，等. 中国高血压防治指南（2018 年修订版）[J]. 中国心血管杂志，2019，24（1）：24-56. DOI：10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.
Writing Group of 2018 Chinese Guidelines for the Management of Hypertension，Chinese Hypertension League，Chinese Society of Cardiology，et al. 2018 Chinese guidelines for the management of hypertension [J]. Chinese Journal of Cardiovascular Medicine，2019，24（1）：24-56. DOI：10.3969/j.issn.1007-5410.2019.01.002.

[18] MA L Y，WANG W，ZHAO Y，et al. Combination of amlodipine plus angiotensin receptor blocker or diuretics in high-risk hypertensive patients：a 96-week efficacy and safety study [J]. Am J Cardiovasc Drugs，2012，12（2）：137-142. DOI：10.2165/11598110-000000000-00000.

[19] XIE X L，HE T H，KANG J，et al. Cost-effectiveness analysis of intensive hypertension control in China [J]. Prev Med，2018，111：110-114. DOI：10.1016/j.ypmed.2018.02.033.

[20] FOTI K，WANG D，APPEL L J，et al. Hypertension awareness，treatment，and control in US adults：trends in the hypertension control cascade by population subgroup（national health and nutrition examination survey，1999-2016）[J]. Am J Epidemiol，2019，188（12）：2165-2174. DOI：10.1093/aje/kwz177.

[21] ZHANG D L，PAN X，LI S K，et al. Impact of the national essential public health services policy on hypertension control in China [J]. Am J Hypertens，2017，31（1）：115-123. DOI：10.1093/ajh/hpx139.

[22] 梁小华，顾东风，张欢，等. 社区高血压患者健康管理药物治疗和直接医疗费用分析[J]. 中华预防医学杂志，2011，45（8）：732-736. DOI：10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2011.08.013.
LIANG X H，GU D F，ZHANG H，et al. The analysis of drug cost and direct medical expense in community health management of hypertensive patients [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine，2011，45（8）：732-736. DOI：10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2011.08.013.

[23] GU D F，HE J，COXSON P G，et al. The cost-effectiveness of low-cost essential antihypertensive medicines for hypertension control in China：a modelling study [J]. PLoS Med，2015，12（8）：e1001860. DOI：10.1371/journal.pmed.1001860.

[24] WANG Z W，HAO G，WANG X，et al. Clinical outcomes and economic impact of the 2017 ACC/AHA guidelines on hypertension in China [J]. J Clin Hypertens（Greenwich），2019，21（8）：1212-1220. DOI：10.1111/jch.13609.

[25] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动（2019—2030 年）：总体要求、重大行动及主要指标 [J]. 中国循环杂志，2019，34（9）：846-858. DOI：10.3969/j.issn.1000-3614.2019.09.003.

[26] 国家卫生健康委员会疾病预防控制局，国家心血管病中心，中国医学科学院阜外医院，等. 中国高血压健康管理规范（2019）[J]. 中华心血管病杂志，2020，48（1）：10-46. DOI：10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2020.01.005.
Bureau of Disease Prevention and Control，National Health Commission of People's Republic of China，National Center for Cardiovascular Diseases，Chinese Academy of Medical Science & Peking Union Medical College，Fuwai Hospital，et al.National guideline for hypertension management in China（2019）[J]. Chinese Journal of Cardiology，2020，48（1）：10-46. DOI：10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2020.01.005.

（收稿日期：2022-06-28；修回日期：2022-07-05）
（本文编辑：张小龙）